



Treball de fi de màster

Títol:

Unificació del 2n curs del CFGS *Desenvolupament d'aplicacions Web* en un projecte comú per a tots els mòduls.

Cognoms: Centellas Cortina

Nom: Laura

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat,
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Formació Professional

Director/a: Francesc Farré Calpe

Data de la lectura: 26 de juny del 2012

Índex

| | |
|--|----|
| 1.- INTRODUCCIÓ | 4 |
| 2.- DEFINICIÓ I CONTEXT DEL PROBLEMA | 5 |
| OBJECTIUS | 5 |
| Altres objectius | 5 |
| 3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA | 6 |
| A. ANÀLISI DELS CONTINGUTS | 6 |
| B. ANÀLISI DE VIDA D'UN PROJECTE INFORMÀTIC | 8 |
| El model en cascada | 8 |
| C. DISTRIBUCIÓ DELS CONTINGUTS SEGONS UN PROJECTE INFORMÀTIC | 10 |
| D. EL PROJECTE QUE DESENVOLUPARAN ELS ALUMNES | 11 |
| E. ORGANITZACIÓ DEL CURRÍCULUM | 12 |
| Diagrama de Gantt | 12 |
| El model en desenvolupament incremental | 14 |
| Mòduls: breu descripció i relació amb els continguts | 17 |
| F. METODOLOGIA DE TREBALL | 23 |
| G. RECURSOS HUMANS | 25 |
| H. FUNCIONAMENT ORGANITZATIU DEL PROFESSORAT | 26 |
| I. RECURSOS DEL CENTRE | 26 |
| J. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT | 27 |
| K. AVALUACIÓ | 28 |
| L. POSSIBLES PROBLEMES | 30 |
| 4. RESULTATS | 32 |
| 5. CONCLUSIONS | 33 |
| 6. BIBLIOGRAFIA | 34 |

Agraeixo especialment l'ajuda del Guti per la
idea, les seves orientacions i recolzament.

1.- INTRODUCCIÓ

Es vol unificar tots els mòduls de 2n curs per dur a terme un projecte comú. Es vol fer això per aproximar l'alumne a la realitat de l'empresa, enlloc de fer petites pràctiques, com és habitual. Es realitzaria un projecte com el que es pot desenvolupar a l'empresa. Es pretén trobar un projecte en el què es puguin treballar tots els continguts dels mòduls de 2n curs i cal idear com s'estructuraran les classes i els horaris del professor, per tal de que es pugui desenvolupar el projecte de forma coherent.

Es tracta doncs, d'un projecte innovador, que permetrà a l'alumne desenvolupar les competències d'una forma transversal i amena.

En aquesta unificació no es tindrà en compte el mòdul Projecte de desenvolupament Web, ja que aquest mòdul no tracta uns continguts específics nous, si no que s'entén com un compendi de tots els coneixements adquirits i per tant, aquest mòdul es cursaria a final de curs un cop acabats la resta de mòduls o un cop acabat el projecte que us presentem.

Per altra banda cal esmentar, que això es pot dur a terme, perquè els mòduls són molt propers entre ells, en quan a contingut, arribant en alguns punts a l'encavalcament de continguts. Sovint alhora de desenvolupar pràctiques d'un mòdul ens cal informació d'un altre mòdul, és aquest fet el que ens permet englobar-ho tot plegat en un projecte coherent.

2.- DEFINICIÓ I CONTEXT DEL PROBLEMA

Amb la implantació de la “ Ley Orgánica 2/2006” d'Educació. Poc a poc s'han anat implantant els cicles formatius que substitueixen als cicles formatius de la LOGSE. Malgrat això, els CFGS de la família d'Informàtica no s'especifiquen fins el 2010, per tant, no és fins enguany (2011-2012) que s'inicien els cicles formatius: Desenvolupament d'Aplicacions Multimèdia (DAM) i Desenvolupament d'Aplicacions Web (DAW).

Davant d'aquest fet els professors, s'han enfrontat amb les dificultats que planteja la LOE; principalment alhora d'enfocar l'avaluació. Abans, avaluar els continguts es podia fer amb un examen, però ara cal avaluar i ponderar cada un dels resultats d'aprenentatge, les competències; que sovint són del tipus: Instal·la(...), Genera executables(...), Utilitza eines(...); són difícils d'avaluar en una prova escrita, és per això que durant el primer any del cicle la majoria dels professors han anat deixant de banda l'examen escrit, hi han adoptat la metodologia de projectes. I en alguns casos el projecte s'ha anat complementant des de les diferents Unitats Formatives del Mòdul. És d'aquí d'on neix aquest projecte, simplement aplicant una iteració més a aquesta idea.

Es proposa alimentar un projecte no només amb les unitats formatives d'un mòdul, sinó amb tots els mòduls del segon curs, a excepció del propi mòdul de projectes. Ja que aquest projecte transversal, que proposo, es construiria mentre s'aprèn. Mentre que la idea del mòdul “Projecte de desenvolupament d'aplicacions web” (M12), s'entén com un compendi de tot allò que s'ha après.

OBJECTIUS

Tal i com he esmentat a la justificació, el projecte sorgeix per tal de facilitar la nova metodologia d'avaluació, per tant un objectiu és facilitar la tasca al professor alhora de poder avaluar totes les competències segons la LOE. Però principalment es pretén que sigui el màxim beneficiós pels alumnes.

Una metodologia que s'aplica habitualment als mòduls informàtics, és el desenvolupament de pràctiques, sovint aquestes tenen poca relació entre elles, és per això que alhora d'afrontar un projecte real, l'alumne té moltes dificultats perquè mai ha seqüenciat ni seguit tots els passos d'un projecte. Per això **l'objectiu principal és aproximar-se al màxim a la metodologia de treball del món laboral.**

Altres objectius

Col·lateralment, un projecte d'aquestes característiques pot pal·liar la desmotivació de l'alumnat, el gran “mal” de l'educació d'avui en dia.

A més, es propiciarà l'autonomia, l'auto aprenentatge i la iniciativa de l'alumne ja que, ell mateix es pot marcar els objectius del projecte, més enllà dels requisits mínims.

Es millorarà la competència transversal de treball en grup així com, la competència transversal comunicativa, les quals són molt importants en un món laboral on poques vegades es treballa sol.

3. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ PROPOSADA

A. ANÀLISI DELS CONTINGUTS

A la següent taula podem observar els mòduls que es cursen durant el 2n curs, si durant el primer any el centre ha seguit les distribucions orientatives de mòduls que recomana el Departament d'Educació. Aquesta recomanació de distribuir els cursos d'aquesta manera, es deu a que el primer any d'aquest cicle és compartit juntament amb els altres dos cicles formatius de grau superior de la família d'informàtica (Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma i Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa).

| Mòdul | h | hdlld | h | UF | RA |
|--|-----|-------|----|---|---|
| M02. Bases de dades | 33 | 33* | 33 | UF4. Bases de dades objectes-relacionals | Gestiona la informació emmagatzemada en bases de dades objecte-relacionals, avaluant i utilitzant les possibilitats que proporciona el sistema gestor. |
| M03. Programació. | 99 | 33* | 35 | UF4. Programació orientada a objectes. Fonaments | Escriu i prova programes senzills, reconeixent i aplicant els fonaments de la programació orientada a objectes |
| | | | | | Desenvolupa programes organitzats en classes analitzant i aplicant els principis de la programació orientada a objectes |
| | | | | | Desenvolupa programes aplicant característiques avançades dels llenguatges orientats a objectes i de l'entorn de programació |
| | | | 35 | UF5. POO. Llibreries de classes fonamentals | Escriu programes que manipulin informació seleccionant i utilitzant els tipus avançats de dades facilitats pel llenguatge |
| | | | | | Gestiona els errors que poden aparèixer en els programes, utilitzant el control d'excepcions facilitat pel llenguatge |
| | | | | | Desenvolupa interfícies gràfiques d'usuari simples, utilitzant les llibreries de classes adequades. |
| | | | 29 | UF6. POO. Introducció a la persistència en BD | Realitza operacions bàsiques d'entrada/sortida de informació, sobre consola i fitxers, utilitzant les llibreries de classes adequades. |
| | | | | | Gestiona informació emmagatzemada en bases de dades relacionals mantenint la integritat i consistència de les dades. |
| | | | | | Gestiona informació emmagatzemada en bases de dades objecte-relacionals mantenint la integritat i consistència de les dades. |
| M05 Entorns de desenvolupament | 66 | 0 | 20 | UF1. Desenvolupament de programari | Utilitza bases de dades orientades a objectes, analitzant les seves característiques i aplicant tècniques per mantenir la persistència de la informació |
| | | | | | Reconeix els elements i les eines que intervenen en el desenvolupament d'un programa informàtic, analitzant les seves característiques i les fases en què actuen fins arribar a la seva posada en funcionament. |
| | | | 20 | UF2. Optimització del programari | Avalua entorns de desenvolupament integrat analitzant les seves característiques per editar codi font i generar executable |
| | | | | | Verifica el funcionament de programes dissenyant i realitzant proves. |
| | | | 26 | UF3. Introducció al disseny orientat a objectes | Optimitza codi emprant les eines disponibles en l'entorn de desenvolupament |
| | | | | | Genera diagrames de classes valorant la seva importància en el desenvolupament d'aplicacions i emprant les eines disponibles en l'entorn. Atributs, instàncies, herència, diagrames |
| M06 Desenvolupament web en entorn client | 165 | 33 | 30 | UF1. Sintaxi del llenguatge. Objectes predefinitos del llenguatge | Genera diagrames de comportament valorant la seva importància en el desenvolupament d'aplicacions i emprant les eines disponibles en l'entorn. Cas d'ús |
| | | | | | Selecciona les arquitectures i tecnologies de programació sobre clients web, identificant i analitzant les capacitats i característiques de cadascuna. |
| | | | | | Escriu sentències simples, aplicant la sintaxi del llenguatge i verificant la seva execució sobre navegadors web. |

| | | | | |
|---|-----|----|----|---|
| | | | | Escriu codi, identificant i aplicant les funcionalitats aportades pels objectes predefinits del llenguatge |
| | | | 30 | UF2. Estructures definides pel programador. Objectes Programa codi per a clients web analitzant i utilitzant estructures definides per l'usuari. Vectors |
| | | | 42 | UF3. Esdeveniments. Manegament de formularis. Model d'objectes del document. Desenvolupa aplicacions web interactives integrant mecanismes de maneig d'esdeveniments. Desenvolupa aplicacions web analitzant i aplicant les característiques del model d'objectes del document DOM |
| | | | 30 | UF4. Comunicació asíncrona client-servidor. Desenvolupa aplicacions web dinàmiques, reconeixent i aplicant mecanismes de comunicació asíncrona entre client i servidor |
| M07 Desenvolupament web en entorn servidor | 165 | 33 | 30 | UF1. Desenvolupament web en entorn servidor. Selecciona les arquitectures i tecnologies de programació web en entorn servidor, analitzant les seves capacitats i característiques pròpies Escriu sentències executables per un servidor web reconeixent i aplicant procediments d'integració del codi en llenguatges de marques. PHP, ASP, JSP, "Servlets", Escriu blocs de sentències embeguts en llenguatges de marques, seleccionant i utilitzant les estructures de programació. Desenvolupa aplicacions web embegudes en llenguatges de marques analitzant i incorporant funcionalitats segons especificacions |
| | | | | UF2. Generació dinàmica de pàgines web. Desenvolupa aplicacions web identificant i aplicant mecanismes per separar el codi de presentació de la lògica de negoci. |
| | | | | UF3. Accés a dades. Desenvolupa aplicacions d'accés a magatzems de dades, aplicant mesures per mantenir la seguretat i la integritat de la informació. Comunicació BBDD |
| | | | | UF4. Serveis web. Pàgines dinàmiques interactives. Webs Híbrides. Desenvolupa serveis web analitzant el seu funcionament i implantant l'estructura dels seus components. Genera pàgines web dinàmiques analitzant i utilitzant tecnologies del servidor web que afegeixin codi al llenguatge de marques. Desenvolupa aplicacions web híbrids seleccionant i utilitzant llibreries de codi i dipòsits heterogenis d'informació |
| | | | 30 | UF2. Servidors web i de transferència de fitxers Implanta arquitectures web analitzant i aplicant criteris de funcionalitat Gestiona servidors web avaluant i aplicant criteris de configuració per a l'accés segur als serveis Administra servidors de transferència de fitxers avaluant i aplicant criteris de configuració que garanteixin la disponibilitat del servei. |
| | | | 20 | UF3. Desplegament d'aplicacions web Implanta aplicacions web en servidors d'aplicacions avaluant i aplicant criteris de configuració per al seu funcionament segur |
| | | | 20 | UF4. Control de versions i documentació Verifica l'execució d'aplicacions web comprovant els paràmetres de configuració de serveis de xarxa Elabora la documentació de l'aplicació web avaluant i seleccionant eines de generació de documentació i control de versions |
| M08 Desplegament d'aplicacions web | 99 | 0 | 39 | UF1. Disseny de l'interfície. Estils. Planifica la creació d'una interfície web valorant i aplicant especificacions de disseny. (HTML) Crea interfícies web homogenis definint i aplicant estils. (CSS) |
| | | | 30 | UF2. Elements multimèdia: creació i integració. Prepara arxius multimèdia per a la web, analitzant les seves característiques i manejant eines específiques. Integració de contingut interactiu. (configuració del navegador) |
| | | | 30 | UF3. Accessibilitat i usabilitat Desenvolupa interfícies web accessibles, analitzant les pautes establertes i aplicant tècniques de verificació Desenvolupa interfícies web amigables analitzant i aplicant les pautes d'usabilitat establertes. |
| | | | | |
| M09 Disseny d'interfícies web | 99 | 0 | 39 | UF1. Disseny de l'interfície. Estils. Planifica la creació d'una interfície web valorant i aplicant especificacions de disseny. (HTML) Crea interfícies web homogenis definint i aplicant estils. (CSS) |
| | | | 30 | UF2. Elements multimèdia: creació i integració. Prepara arxius multimèdia per a la web, analitzant les seves característiques i manejant eines específiques. Integració de contingut interactiu. (configuració del navegador) |
| | | | 30 | UF3. Accessibilitat i usabilitat Desenvolupa interfícies web accessibles, analitzant les pautes establertes i aplicant tècniques de verificació Desenvolupa interfícies web amigables analitzant i aplicant les pautes d'usabilitat establertes. |
| | | | | |

Taula 1. Mòduls, UF i RA del segon curs del cicle formatiu Desenvolupament d'Aplicacions Web (DAW)

B. ANÀLISI DE VIDA D'UN PROJECTE INFORMÀTIC

Ahora que els alumnes desenvolupen un projecte informàtic, que cal definir, han de treballar tots els continguts del curs, per això en aquest apartat i juntament amb l'anterior (anàlisi dels continguts), cal definir el projecte concret. Per fer-ho, estructuraré els continguts en funció del cicle de vida d'un projecte informàtic.

Dels diferents models de cicles de vida d'un projecte (cascada, espiral, incremental, evolutiu), per la seva senzillesa i adequació a un projecte petit, he escollit el model en cascada, en el que a més no es repeteixen cap de les seves fases. Per cada fase d'aquest model assignaré els mòduls o unitats formatives del quals se'n tracta el contingut, d'aquesta manera es veurà quin és el contingut que falta per assignar i juntament amb el procés estructurat, serà més fàcil decidir el projecte que hauran de realitzar els alumnes.

L'elecció del model en cascada per estructurar els continguts no implica que els estudiants hagin de seguir aquest model, sinó que només serveix per seqüenciar els continguts al llarg del curs.

El model en cascada

És un enfocament metodològic que ordena rigorosament les etapes del cicle de vida del programari, de manera que cada etapa ha d'esperar la finalització de la immediatament anterior.

El model en cascada és un procés de desenvolupament seqüencial, en què el desenvolupament es veu fluint cap avall (com una cascada) sobre les fases que componen el cicle de vida.

Les fases d'aquest model són:

Anàlisis de requisits i configuració de l'entorn

És el procés de detallar i descriure rigorosament el software que s'ha de desenvolupar i per començar a treballar caldrà configurar l'entorn de desenvolupament integrat (IDE). Segons el software escollit.

Formació inicial

Quan s'inicia un projecte nou cal adequar-se a les noves tecnologies del moment, per això és possible que determinades eleccions en el procés d'anàlisi puguin fer allargar aquesta fase, segons els llenguatges de programació escollits o software a manejar. Caldrà una formació inicial dels desenvolupadors per iniciar-se a les noves tecnologies.

Disseny

És el procés de determinar el funcionament del software d'una manera general sense especificar els detalls. Es consideren les diferents implementacions tecnològiques, es descriuen les funcions del sistema mitjançant casos d'ús (disseny físic) i es transforma l'anàlisi de requisits de la fase anterior en classes (disseny lògic).

Programació

És el procés de transformar el disseny a codi. En les aplicacions web hi ha dues parts ben diferenciades, la programació del front-end (interfície gràfica GUI), que és la part del software que interactua amb el client i la programació back-end que correspon a la programació del servidor.

Proves i desplegament

En aquesta fase es comprova el correcte funcionament del software, realitzant testos i comprovant els requeriments de l'especificació. Un cop el software s'ha testejat s'ha d'instal·lar al client.

Manteniment

En aquesta fase es solucionen els diferents errors que van sorgint de l'ús de l'aplicació i si la solució ho requereix es millora l'aplicació (manteniment perfectiu), s'amplia el projecte (manteniment evolutiu), o es modifica per diferents entorns (manteniment adaptatiu).

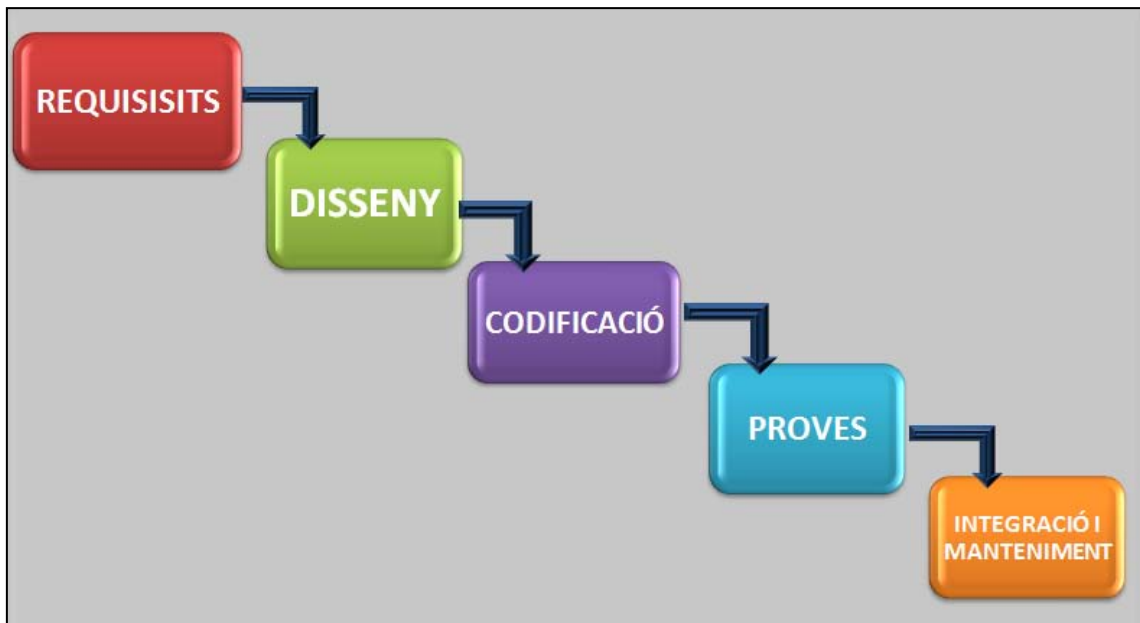


Fig. 1- Cicle de vida d'un projecte: Model en Cascada

C. DISTRIBUCIÓ DELS CONTINGUTS SEGONS UN PROJECTE INFORMÀTIC

Per escollir adequadament el projecte concret i més per fer-ne una temporalització, he seleccionat el contingut de cada mòdul i l'he assignat a cada una de les fases. Per tal de facilitar aquesta tasca he afegit subapartats en les etapes, aquests subapartats no segueixen l'estil en cascada ja que com que pertanyen a la mateixa fase es poden desenvolupar en paral·lel, simplement permeten facilitar la tasca de classificació de les UF's.

| Fases del model en cascada | | Subapartats | Mòduls | Unitats Formatives | Resultat d'aprenentatge | hores | hdld |
|---|----------------|--|--------|--------------------|-------------------------|-------|------|
| 1.- Anàlisi de requisits i configuració de l'entorn | | 1.1.- Conèixer el IDE (<i>Integrated Development Environment</i>) | M5 | UF1 | 2 | 15 | |
| | | 1.2.- Instal·lació de servidors web | M8 | UF1 | | 39 | |
| | | | M8 | UF2 | | 20 | |
| | | 1.3.- Control de versions i documentació | M8 | UF4 | | 20 | |
| 2.- Formació inicial | | 2.1.- Fonaments de programació web (Sessions, cookies, validació, ...) | M7 | UF1 | | 30 | |
| | | 2.2.- Controls i disseny d'interfície | M9 | UF1 | | 39 | |
| | | 2.3.- Programació orientada a objectes | M3 | UF4 | | 35 | |
| | | | M3 | UF5 | | 35 | |
| | | 3.3.- Javascript i DOM | M6 | UF1 | | 30 | |
| | | | M6 | UF2 | | 30 | |
| 3.- Disseny de l'aplicació | | 3.1.- Anàlisi de requeriments (UML) | M5 | UF1 | 1 | 5 | |
| | | | M5 | UF3 | | 26 | |
| | | 3.2.- Disseny d'interfícies | M9 | UF2 | | 30 | |
| | | | M9 | UF3 | | 30 | |
| | | 3.3.- Repositori d'objectes | M5 | UF2.6 | | 5 | |
| | | 3.4.- Base de dades | M3 | UF6 | | 29 | |
| | | | M2 | UF4 | | 33 | |
| 4.- Programació | 4.1.- Servidor | 4.1.1.- Components web i custom controls i web parts | M7 | UF2 | | 63 | 33 |
| | | 4.1.2.- Accés a dades | M7 | UF3 | | 30 | |
| | | 4.1.3.- Web Services i components de negoci | M7 | UF4 | | 42 | |
| | 4.2.- Client | 4.2.1.- Validacions i Regular Expressions | M6 | UF3 | | 42 | |
| | | 4.2.2.- JQuery | M6 | UF4 | | 30 | 33 |
| | | 4.2.3.- AJAX | M6 | UF4 | | 33 | |
| 5.- Proves i desplegament | | 5.1.- Testeig | M5 | UF2 | | 15 | |
| | | 5.2.- Desplegament | M8 | UF3 | | 20 | |
| | | 5.3.- Manuals d'usuari | | | | | |
| | | 5.4.- Implantació i configuració | | | | | |
| 6.- Manteniment | | 6.1.- Millores | | | | | |

Taula 2. Distribució dels continguts del cicle segons les diferents fases del model en cascada

D. EL PROJECTE QUE DESENVOLUPARAN ELS ALUMNES

Després d'aquest anàlisi exhaustiu, la tasca d'elecció del projecte concret és més senzilla.

En realitat es podrien dur a terme diversos projectes, però em centraré en un projecte concret. Amb això vull dir que, de cara a afrontar nous cursos, es podria canviar el projecte, per tal d'introduir millores, ja siguin parcials o completes.

Es proposa desenvolupar un **Virtual Learning Environment** (VLE) (també anomenat Learning Management System LMS), és a dir, una **plataforma educativa virtual per a l'institut**, que gestioni les diferents vies de comunicació entre l'alumnat, el professorat i els pares i també gestioni els diferents recursos educatius.

Els VLE permeten al professorat presentar tota mena de materials educatius en format digital (interactius o no), fer el seguiment de les activitats realitzades pel seu alumnat, intercanviar amb el mateix informacions, consells, etc. Finalment, permeten portar un registre de les seves activitats i gestió de les qualificacions.

L'alumnat, per la seva banda, pot consultar en tot moment els materials dels cursos, comunicar-se amb el professorat i amb la resta de l'alumnat

Existeixen solucions semblants en el mercat com ara el Moodle, Blackboard, Saba... no es pretén que innovin, sinó que adquireixin els resultats d'aprenentatge de les diferents unitats formatives. A més, el fet de que els alumnes coneguin una aplicació semblant farà que no vagin desorientats, i se sentiran molt familiaritzats amb les funcionalitats de la solució que duran a terme. Fins hi tot, millorant la pròpia versió que utilitzen actualment, segons les seves necessitats pròpies, i no tant genèriques, per a la qual van ser dissenyades aquestes solucions esmentades.

Un avantatge d'escollir una aplicació familiar, és que no farà falta un aprenentatge sobre l'àrea de negoci de la solució, (l'educació), ja que és un món ben conegut per a ells.

Amb aquest tipus de solució es podran treballar tots els RA esmentats sempre i quan les diferents propostes tecnològiques s'escullin adequadament.

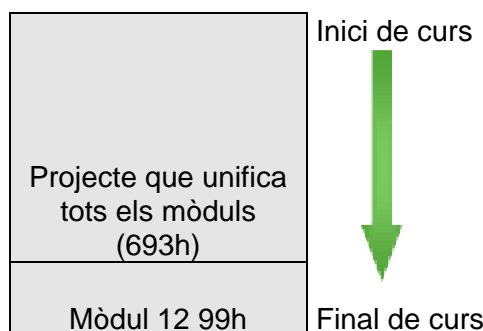
E. ORGANITZACIÓ DEL CURRÍCULUM

Aquest projecte pretén reformular tota l'estructura organitzativa del currículum, per tal d'adaptar-se a la manera de treballar alhora de desenvolupar un projecte informàtic. Tal com s'indicava a la introducció, en realitat, quan parlem de que aquest projecte unifica tots els mòduls de segon curs, no és exactament cert, ja que en queda exclòs el mòdul 12. El mòdul 12 s'anomena projecte de desenvolupament web. És similar al projecte que s'està proposant i cal remarcar-ne la diferència per no pensar que podrien ser el mateix. El mòdul 12, és un compendi de tots els continguts apresos, no té uns continguts específics a aprendre si no que es tracta d'ajuntar tot allò après per desenvolupar el projecte. Podríem entendre aquest mòdul, com el què fins ara venia sent el crèdit de síntesi.

En canvi, el projecte que jo proposo, sí que té uns continguts que cal assolir i unes competències que cal desenvolupar, per tant, aquest projecte es desenvolupa mentre s'aprèn.

En un institut on es cursa el Cicle Formatiu Desenvolupament d'Aplicacions Web, s'ha de tenir en compte que la durada del cicle formatiu és de 2000 hores, de les quals, cal que descomptem les hores que es realitzen en el centre de treball. Per tant, d'hores de formació en el centre educatiu són 1683, de les quals 792 hores pertanyen al 2n curs, exceptuant les hores del mòdul de projectes (99h), la resta pertanyen al projecte presentat (693h)

L'estructura del curs és la següent:



D'es de l'inici de curs fins l'últim més es desenvoluparà el projecte proposat. L'últim mes, concretament els últims 20 dies, es comença el desenvolupament del mòdul 12, que és la culminació del curs.

En el següent apartat veurem el detall organitzatiu del projecte.

Diagrama de Gantt

En aquest apartat s'organitza temporalment la feina a fer durant el curs escolar. Per fer-ho he utilitzat un diagrama de Gantt, en el qual es presenten les diferents etapes de desenvolupament.

Versió en cascada

En un primer intent de distribució de temporal, he intentat utilitzar el model en cascada, i he obtingut el següent diagrama:

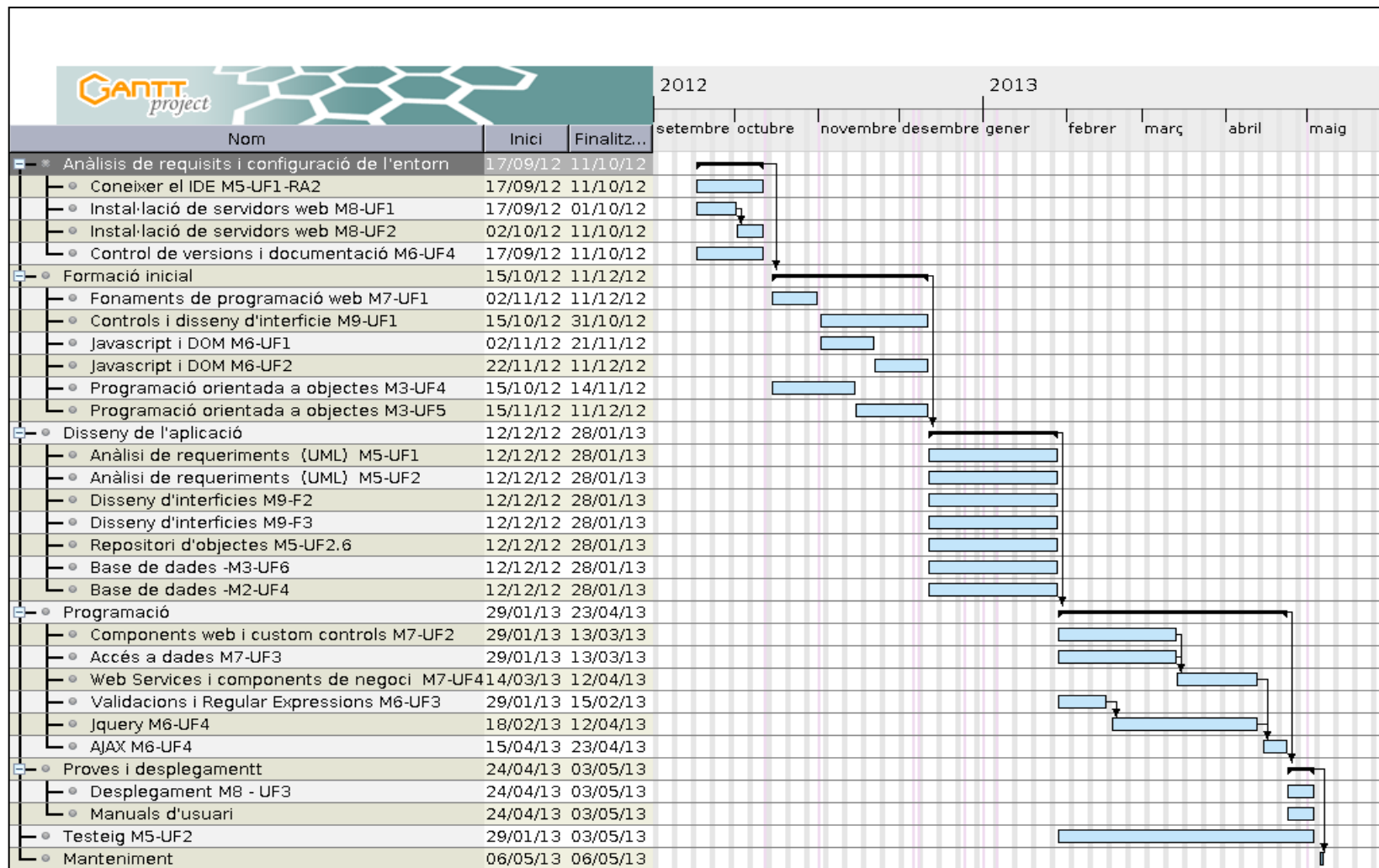


Fig. 2- Distribució temporal dels continguts, estructurats en el model en cascada

Observant aquest diagrama de Gantt, s'observa que l'alumne no es posa a programar fins a finals de gener. De fet, ja he comentat anteriorment que el model en cascada és poc apropiat alhora de desenvolupar, aquesta metodologia de desenvolupament ha quedat en desús. Tampoc és interessant que l'alumne, es posi a desenvolupar tant tard. Principalment per la desmotivació que això causaria durant els primers mesos. Per tant aquest model no s'ajusta a les necessitats dels alumnes.

Versió en desenvolupament incremental

Alhora de distribuir les hores m'ha anat bé el model en cascada, ja que les diferents etapes no es repeteixen. Però el model de desenvolupament que es proposa treballar amb els alumnes és el model de desenvolupament incremental.

El model en desenvolupament incremental

És un model que combina els elements del model en cascada amb la filosofia interactiva de construcció de prototips. En concret consisteix en construir incrementant les funcionalitats del programa, s'apliquen seqüències escalonades lineals de manera escalonada mentre progressa el temps en el calendari. Cada seqüència lineal produeix un increment del software. Veure la fig 3.

Aquest cop no cal explicar les etapes ja que en realitat són les mateixes.

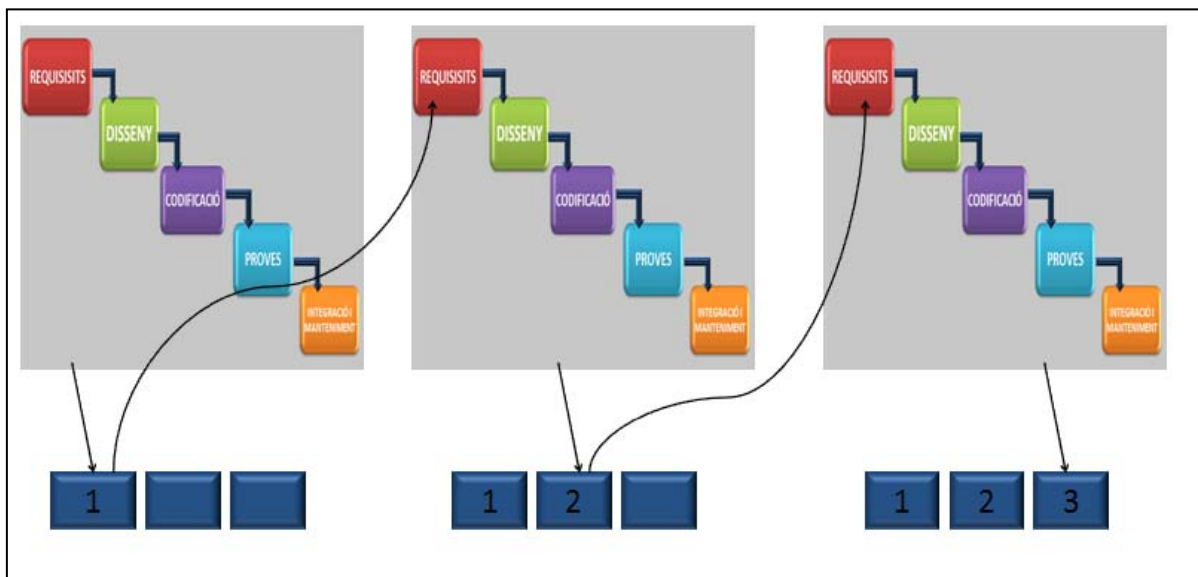


Fig.3 –Cicle de vida d'un projecte: Model en Desenvolupament Incremental.

Per tant, en el següent diagrama es presenta una nova proposta, en la que podem observar que les etapes de disseny i programació s'allarguen molt més i s'encavalquen.

Evidentment es comença dissenyant i s'acaba programant, però en el període en què s'encavalquen les fases, es van produint les diferents etapes del model de desenvolupament incremental. Per una banda solucionem l'anterior problema que sorgia amb l'altre Gantt, en què l'alumne "no es posava en matèria" fins a mitjans de febrer, però per l'altre sorgeixen inconvenients.

El principal inconvenient, és que la temporalització queda més difosa, per exemple, durant l'època de disseny, no només es dissenya si no que cada alumne haurà de ser qui s'organitzi. De fet, segons el disseny proporcionat per l'alumne pot fer variar substancialment el temps de programació.

Però aquest model també ens presenta nous avantatges, i és que l'alumne tindrà per repte petites metes, podrà desenvolupar modularment, i en cada nova seqüència escalonada del model de desenvolupament incremental, encararà un nou mòdul. Per tant per a l'alumne serà fàcil afrontar cada nova etapa, i no pas dissenyar l'aplicació completa.

La solució obtinguda és molt més propera al disseny proposat, per tant és una visió més realista. A més tenint en compte l'objectiu d'aproximar-nos al món laboral aquest tipus de desenvolupament compleix aquest requisit.

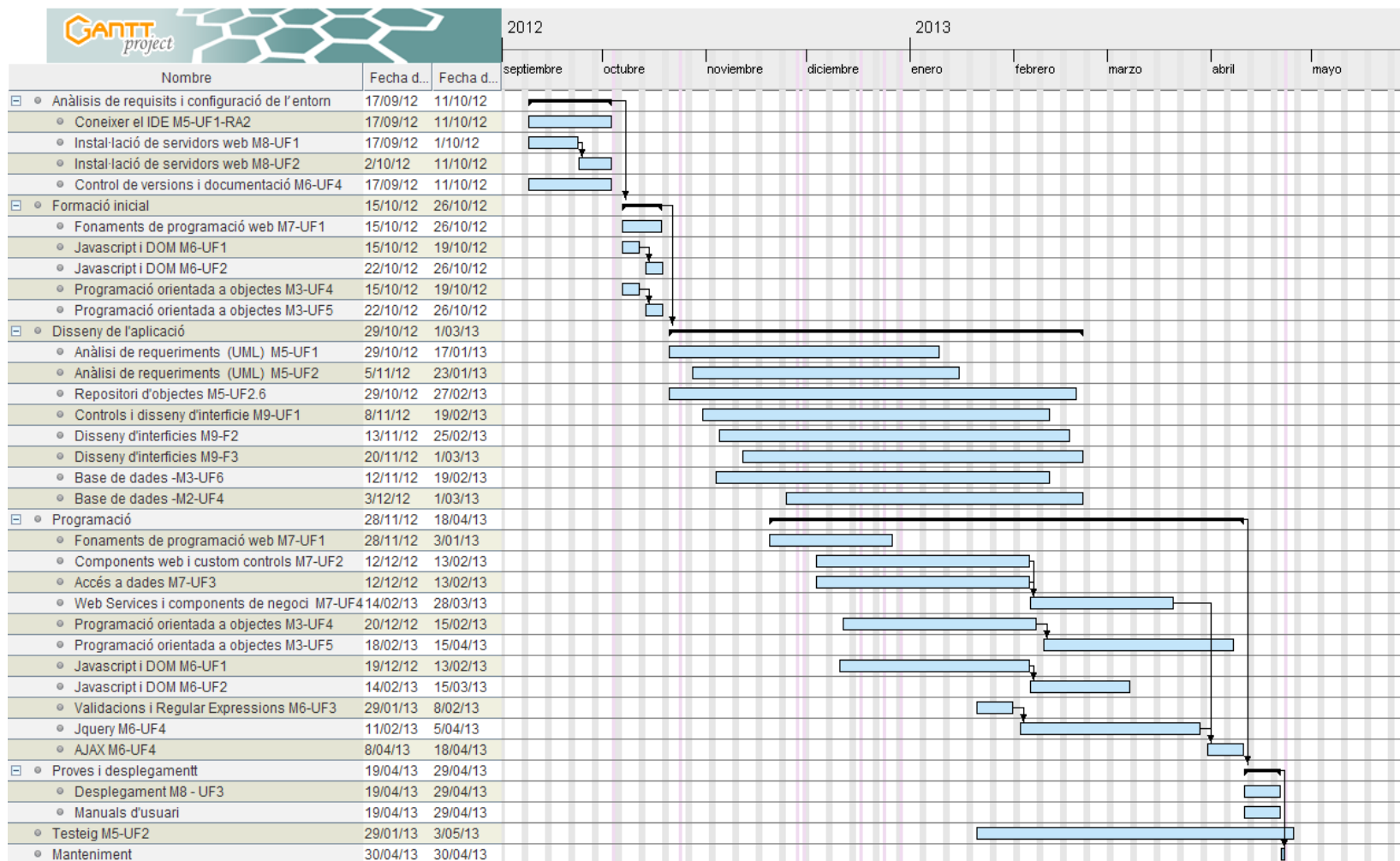


Fig. 4- Distribució temporal dels contingut, estructurats en el model en desenvolupament incremental

De mitjans d'octubre a finals d'abril, es duen a terme una bona part de les unitats formatives, per tal de facilitar la tasca i estructurar millor cal definir els diferents mòduls del projecte que es desenvoluparan, i que suposaran la repetició d'etapes (disseny + programació). Així com també, definir les eines i llenguatges que s'utilitzaran en cada mòdul.

Vegem ara quins són els mòduls que es desenvoluparan i quines són les principals accions que duran a terme.

Mòduls: breu descripció i relació amb els continguts

| Mòduls del projecte | Accions |
|------------------------|---|
| Gestió d'usuaris | Creació/ Modificació d'usuaris Autenticació Recuperació de contrasenya Control d'accés (professor / alumne / PAS / AMPA / Pares) |
| Assignatures | Avisos Documents Notes Entregues |
| Gestió d'arxius | Càrrega i descàrrega d'arxius Emmagatzematge |
| Calendari | Creació i modificació d'esdeveniments Notificacions |
| Fòrums | Creació i Gestió |
| Gestions de secretaria | Consulta de beques i altres tràmits Matricula Consulta d'expedient Creació de grups-classe |
| Biblioteca virtual | |
| Mail | Configuració |

Taula 3. Mòduls dels que constarà l'aplicació que cal desenvolupar.

En el següent graf es mostra l'ordre amb què es desenvoluparan els mòduls:

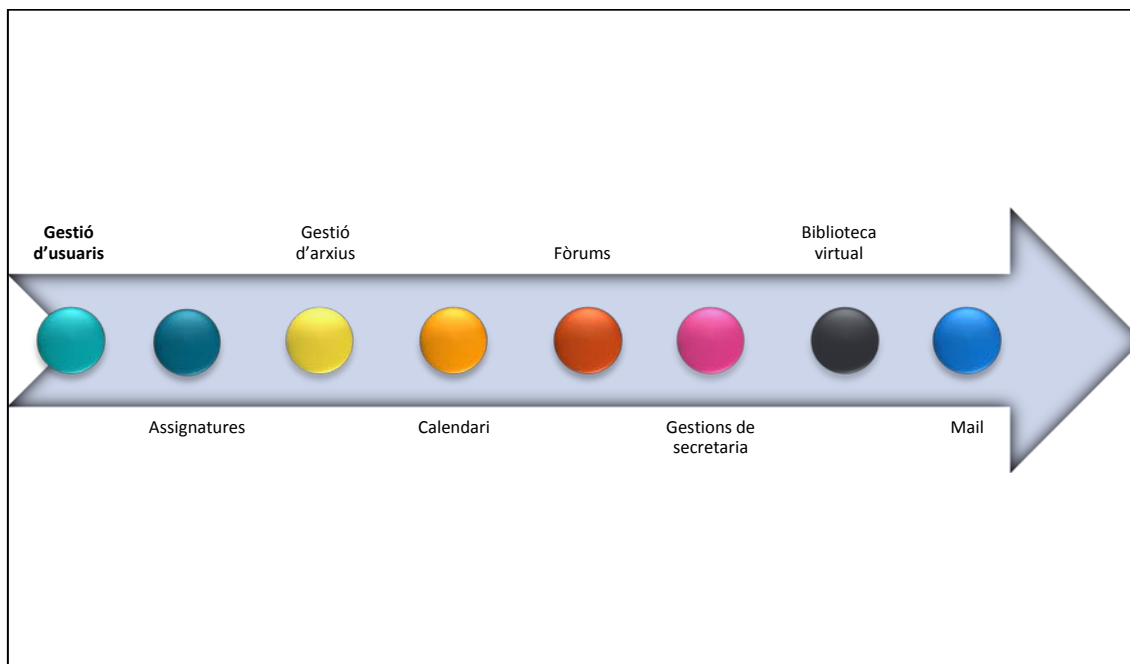


Fig. 5-Ordre de desenvolupament dels mòduls del projecte

En la taula anterior, hem mostrat els mòduls a desenvolupar. En cada un d'aquests mòduls es treballaran pràcticament tots els continguts. Alguns continguts però, només es podran trobar en algun mòdul específic.

Cal tenir en compte, que en cada un dels mòduls es necessitarà emmagatzemar i recuperar dades de la base de dades, treballant els continguts de Bases de dades. A més a més, també s'hauran de tractar dades –programació orientada a objectes- i mostrar-les a l'usuari –disseny d'interfícies-. Prèviament a tot això, s'haurà d'haver fet una bona tasca d'anàlisi de requeriments i disseny UML.

Ara bé, cada un dels mòduls té una especialització de continguts.

Inicialment, es començarà amb la gestió d'usuaris, ja que cada un dels mòduls posteriors tindrà una visualització o una altra depenent de l'usuari que hi accedeixi. Més tard detallaré les tasques i continguts més importants de cada mòdul.

Immediatament després, es desenvoluparà el mòdul d'assignatures, en aquest cas, per ser el primer, és on s'aprendran tots aquests grans processos descrits en el paràgraf anterior. A més aquest mòdul fa un tractament més exhaustiu ja que és el que manegará pràcticament totes les taules de la base de dades. Els altres mòduls també requereixen aquests processos però amb una estructura molt més petita i simple. Cada nou mòdul a partir d'aquest punt suposarà treballar de nou els continguts i cada un d'ells ens permetrà uns continguts específics que només es treballaran en aquests mòduls concrets, per ser aquests més especialitzats.

Gestió d'usuaris

Descripció

Aquest mòdul s'encarrega de la gestió dels usuaris. Això inclou la creació – modificació - eliminació dels usuaris (operacions CRUD). S'encarregarà també de l'emmagatzematge de contrasenyes, i autenticació. Aquesta serà la part més delicada del mòdul ja que s'ha de tenir

en compte els temes de seguretat informàtica, xifrat de contrasenyes, protecció de dades (Ley Orgánica de Protección de Datos – LOPD).

A més també, s'ha de preveure un control d'accés a l'aplicació, ja que les accions que podran fer els diferents actors diferiran segons el rol. Els actors que es contempen són els alumnes, els professors, el personal d'administració i serveis...

Per exemple el professorat posa notes, per tant aquesta acció no la podrà realitzar ni els alumnes ni el pas.

Relació amb els continguts

Els continguts específics d'aquest mòdul són:

- Mòdul 7 Desenvolupament Web en entorn servidor, UF1 Desenvolupament Web en entorn servidor
- Mòdul 8 Desplegament d'Aplicacions web, UF1 Servidors web i de transferència de fitxers

Concretament les tasques més importants són:

- Manteniment de l'estat.
- Galetes
- Seguretat: usuaris, perfils, rols. Galetes
- Autenticació d'usuaris.
- Autenticació i control d'accés.
- El protocol HTTPS
- Certificats. Servidors de certificats

Assignatures

En aquest mòdul es gestiona tota la informació relacionada amb els mòduls als que els alumnes es matriculen. És la via de comunicació entre l'alumne i el professor . Les accions que realitza el professor són la publicació de material (exercicis, pràctiques, presentacions, vídeos...), creació d'esdeveniments (exàmens, entregues...), obertura de línies de debat(fòrums) i avaluacions.

Per part de l'alumne, en canvi, les accions són la descàrrega de material proporcionat pel professor, la realització d'entregues (exercicis, pràctiques...), les consultes al professor, i a la resta de companys (fòrums).

Relació amb els continguts

Els continguts específics d'aquest mòdul són:

- M2. Bases de dades
- M3 Programació.
- M5 Entorns de desenvolupament
- M9 Disseny d'interfícies web

Concretament les tasques més importants són:

- Disseny i especificació UML
- Programació orientada a objectes
- Bases de dades

Gestió D'arxius

Descripció

Aquest mòdul serà el responsable de l'emmagatzematge dels arxius disponibles a l'aplicació. Per tant s'encarregarà de llistar continguts, obtenció de fitxer, carrega i descarrega de fitxers. S'haurà de tenir en compte que els continguts poden tenir una mida (en espai) força gran i per tant haurà de gestionar l'eficiència de l'emmagatzematge.

Relació amb els continguts

Els continguts específics d'aquest mòdul són:

- M7 Desenvolupament web en entorn servidor, UF3. Accés a dades

Concretament les tasques més importants són:

- Emmagatzematge de dades

Calendari

Descripció

Aquest mòdul, s'encarrega de la gestió d'esdeveniments situats en una data concreta. També s'ha de gestionar l'enviament de les notificacions dels esdeveniments. Serà important també la part gràfica (Guided user interface - GUI) d'aquest mòdul, per tal de mostrar el calendari d'una forma amena a l'usuari, i que li permeti un gran grau de interacció. Servirà per exemple, per mostrar dates d'exàmens, conferències, entregues...

Hi haurà una interacció amb el control d'accés ja que les accions dels diferents actors són diferents, els professors publiquen esdeveniments (exàmens) i pas també (festa de l'escola...), en canvi els alumnes no. A més els diferents avisos seran diferents, ja que les reunions de professors, les juntes... no han de ser visibles pels alumnes.

A la vegada la informació introduïda des del mòdul d'assignatures (com ara els exàmens), es consultarà des d'aquest mòdul, per tant hi ha una interacció

Relació amb els continguts

Els continguts específics d'aquest mòdul són:

- M06 Desenvolupament web en entorn client
- M09 Disseny d'interfícies web, UF1. Disseny de l'interfície. Estils i UF3. Accessibilitat i usabilitat
- M07 Desenvolupament web en entorn servidor, UF2. Generació dinàmica de pàgines web.

Degut a que el calendari té una part visual més complexa, en aquest mòdul s'ampliaran els continguts ja treballats sobre disseny d'interfícies i accessibilitat (css, javascript, eines d'inspecció i modificació del DOM, etc).

En aquest apartat hem decidit introduir el llenguatge de manipulació del DOM JQuery, ja que creiem que és el més adient per treballar els continguts exposats anteriorment.

Fòrums

Descripció

Aquest mòdul té la funció d'administrar els diferents temes de conversa de l'aplicació. Haurà de permetre la creació de converses, missatges. Serà també important una visualització elegant i funcional, a part d'una alta facilitat d'us.

Relació amb els continguts

Els continguts específics d'aquest mòdul són:

- M09 Disseny d'interfícies web
- M06 Desenvolupament web en entorn client, UF1. Sintaxi del llenguatge. Objectes predefinits del llenguatge i UF2. Estructures definides pel programador. Objectes

Mail

Veure l'apartat d'atenció a la diversitat.

Gestions de secretaria

Descripció

En aquest mòdul l'alumne podrà realitzar les accions de consulta de diferents tràmits amb la secretaria, com ara la consulta de l'expedient, la tramitació de la matrícula...

Per altre banda el personal podrà publicar esdeveniments a nivell de centre, realitzarà les matricules, és a dir assignarà assignatures als alumnes.

Relació amb els continguts

Els continguts específics d'aquest mòdul són:

- M03. Programació.
- M02. Bases de dades
- M06 Desenvolupament web en entorn client, UF3. Esdeveniments. Manegament de formularis. Model d'objectes del document

Concretament les tasques més importants són:

- Disseny i especificació UML
- Programació orientada a objectes
- Bases de dades

Biblioteca virtual

Descripció

Aquest mòdul ens servirà per treballar la comunicació amb servidors externs. Ens permetrà consultar el catàleg d'una biblioteca exterior al nostre sistema

Relació amb els continguts

Els continguts específics d'aquest mòdul són:

- M7 Desenvolupament web en entorn servidor, UF4. Serveis web. Pàgines dinàmiques interactives. Webs Híbrides.
- M06 Desenvolupament web en entorn client, UF4. Comunicació asíncrona client-servidor.

Concretament les tasques més importants són:

- Comunicació entre servidors
- Utilització de web service o servei similar.

La temporalització d'aquesta fase queda de la següent manera:

| Mòduls del projecte | Temporalització (en dies) |
|----------------------------|----------------------------------|
| Gestió d'usuaris | 27 |
| Assignatures | 66 |
| Gestió d'arxius | 13 |
| Calendari | 19 |
| Fòrums | 10 |
| Gestions de secretaria | 13 |
| Biblioteca virtual | 16 |

Taula 4.Temporalització dels mòduls del projecte.

F. METODOLOGIA DE TREBALL

Inicialment els alumnes treballaran **individualment**, és necessari que sigui així perquè és un procés d'aprenentatge, per tant cada u s'ha d'enfrontar a les diferents parts de cada mòdul. La repartició de tasques no seria adequada, ja que alguns alumnes es podrien perdre certes etapes, i per tant no adquiririen les competències relacionades.

En aquesta etapa ens interessa que l'alumne agafi destresa individual, i que aprengui a resoldre els problemes que sorgeixin, adquirint una certa destresa d'auto aprenentatge. Volem, per tant, que desenvolupi confiança i autonomia.

A mitjans del segon trimestre, quan ja hagin vist les diferents etapes d'un mòdul, els alumnes desenvoluparan **en grup** els mòduls restants. Això pot ser així, perquè les etapes es repeteixen.

L'estructura dels grups la formaran els alumnes segons convinguin ells mateixos, formant un equip de 4 membres amb diferents rols, simulant el caràcter d'una empresa. Aquests rols aniran canviant a cada nou mòdul de desenvolupament.

En aquesta etapa, a part del les competències adquirides relacionades amb l'àmbit de l'aprenentatge, ens interessa que l'alumne aprengui les competències transversals. És interessant, que aprengui a compartir coneixements, i per tant, a expressar-los. Així doncs, la competència comunicativa serà important en aquesta fase.

Ens interessa remarcar també la idea d'aplicar rols al desenvolupament del projecte. Amb aquest fet pretenem, (1) que cada un dels membres del grup tingui una responsabilitat concreta, que haurà de desenvolupar. Això permetrà que el pes del treball del grup no pugui recaure sobre un nombre determinat de membres del grup. (2) amb la rotació, ens interessa també que tots els alumnes puguin exercir els diferents rols. D'aquesta manera, l'alumne, es podrà retroalimentar de la crítica de l'exercici dels diferents rols per altres membres i aplicar la seva manera organitzativa. (3) Creem uns esquemes organitzatius que indueixen a un ordre i esquematització del treball, que pot ajudar a l'hora de la repartició i organització de tasques.

Els mòduls que es desenvoluparan en grup són:

| |
|------------------------|
| Fòrums |
| Gestions de secretaria |
| Biblioteca virtual |

Taula 5 Llistat de mòduls del projecte que es desenvolupen amb grups

En quant a la forma de treballar, per cada mòdul l'alumne rebrà un document-acord en el que es detallen una sèrie d'objectius a complir i RA's a adquirir en una determinat període. Aquest document seria un símil al món laboral, on el client i l'empresa detallen les diferents funcionalitats, i objectius per tal de complir amb els diferents pagaments. D'aquesta forma, l'alumne (empresa) té uns objectius clars a complir, i els professors (client) tenen uns objectius clars a valorar, per tal de saber si s'han complert les expectatives.

La metodologia a l'aula, es fonamenta en l'aprenentatge basat en problemes o projectes (PBL), la qual és una estratègia d'ensenyament que inverteix l'organització tradicional dels processos d'aprenentatge.

Aquest aprenentatge és cíclic a diferència del tradicional que és lineal i s'inicia amb el plantejament d'un problema, i en el nostre cas concret el problema és la satisfacció de les necessitats del client

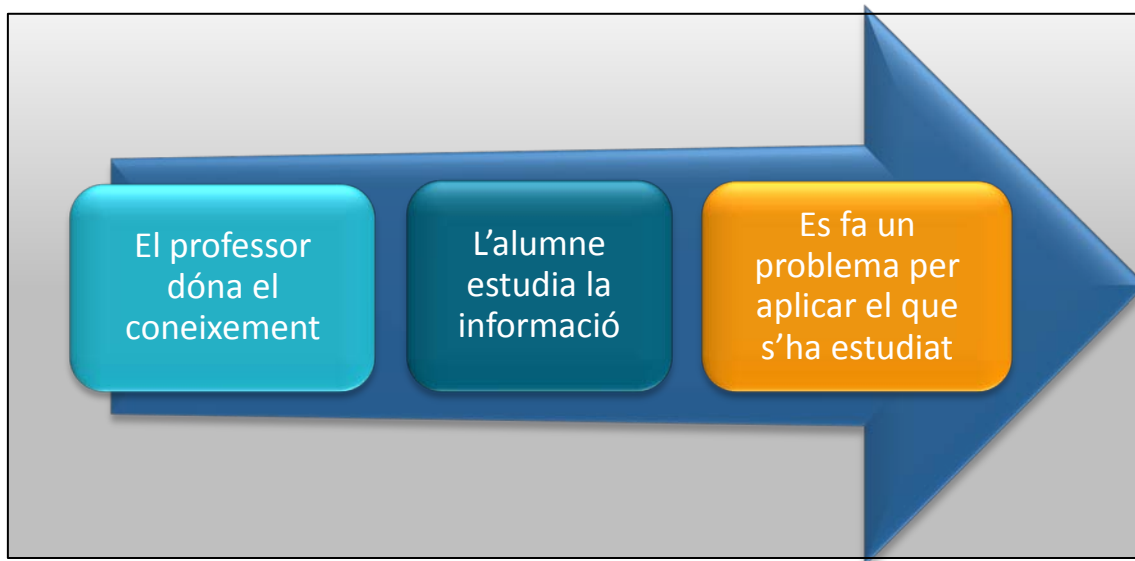


Fig. 6-Aprenentatge tradicional

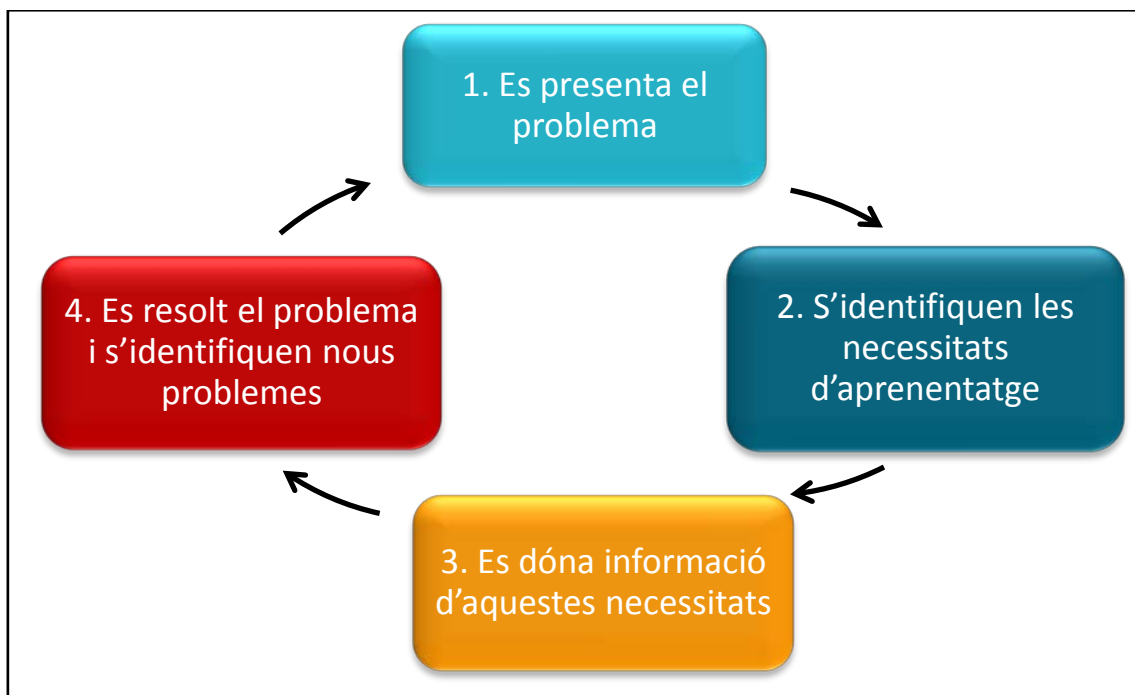


Fig. 7-Aprenentatge basat en problemes o projectes (PBL)

Els principis de l'aprenentatge PBL que també s'apliquen en la innovació proposada són que els alumnes siguin capaços de:

- Treballar amb autonomia i col·laboració.
- Generar i compartir idees i informació.
- Proposar solucions i analitzar-ne la viabilitat.

L'entrenament d'aquestes capacitats és molt important en el desenvolupament de l'habilitat de auto formació, la qual alhora és molt important en el món laboral actual on tot evoluciona molt ràpidament.

G. RECURSOS HUMANS

El número necessari de professors pot variar molt segons cada centre. El mínim possible per cobrir totes les hores són dos professors, i podríem assumir un màxim de 7 professors ja que estem parlant de la unió de 7 mòduls.

Però rarament un professor cobreix només un curs, també cal cobrir el 1 curs del mateix cicle o fins i tot mòduls d'altres cicles. Per tant, considero que és millor que més professors participin en el projecte, per tal de que l'alumne pugui aprendre de diferents professionals i vegi diferents maneres de fer, treballar i pensar. Segurament més varietat de personal comporta una més alta especialització.

El què si que és necessari és que almenys disposem d'un professor amb l'especialitat 627 que imparteixi els mòduls 6 i 9. La resta dels professors han de tenir l'especialitat 507.

Un número massa elevat de professors fa que la gestió del projecte sigui massa complexa, en la meua opinió un número recomanable seria entre 4 i 5 professors.

Vegem en la següent taula la relació entre mòduls i especialitats de professors

| | | |
|-----|---|--------|
| M02 | Bases de dades | PS 507 |
| M03 | Programació | PS 507 |
| M04 | Llenguatge de marques i sistemes de gestió d'informació | PS 507 |
| M05 | Entorns de desenvolupament | PS 507 |
| M06 | Desenvolupament web en entorn client | PT 627 |
| M07 | Desenvolupament web en entorn servidor | PS 507 |
| M08 | Desplegament d'aplicacions web | PS 507 |
| M09 | Disseny d'interfícies web | PT 627 |

Taula 6. Relació de mòduls amb especialitat de professorat

PT 627: Professor Tècnic en Sistemes i aplicacions informàtiques

PS 507: Professor d'Ensenyament Secundari Informàtica

H. FUNCIONAMENT ORGANITZATIU DEL PROFESSORAT

L'horari del professorat pot ser el mateix que tindria si enlloc de realitzar-se aquest projecte, tingués uns mòduls assignats com es fa habitualment.

Quinzenalment els professors es reuniran per distribuir-se les UF que seran responsables d'ensenyar i també d'avaluar. Aquesta distribució es farà en funció principalment de l'especialitat del cos del professorat per una banda (507/627), així com la pròpia especialitat dins del camp de la informàtica, tenint sempre en compte la càrrega lectiva de cada un d'ells.

Per cada un dels mòduls del projecte el professorat desenvoluparà el document-acord descrit a l'anterior apartat.

Tot i que cada professor té una responsabilitat específica amb les seves UF's assignades, haurà de ser prou hàbil per ensenyar el temari en el moment en que l'alumne ho demani. És a dir, ha de ser pacient i esperar a que l'alumne tingui la necessitat d'adquirir aquests coneixements.

Per dir-ho d'una altra manera, si l'alumne està tot just configurant l'entorn de treball no té sentit que se li ensenyi a debugar ja que encara no està preparat per saber debugar, no li ha sorgit la necessitat de saber-ne.

Per altre banda i seguint aquest mateix exemple, si aquest mateix professor veu que diversos alumnes cometen el mateix error alhora de configurar l'entorn, tot i que no sigui part del temari, el qual és responsable, sí que li pertoca demanar l'atenció de l'alumnat i explicar allò que és una necessitat en aquell moment.

D'aquesta manera creem en l'alumne, la necessitat d'aprendre.

Això és factible que pugui ser així perquè tot i que tinguem dues especialitats de professorat, en realitat provenen de la mateixa branca i per tant tots teòricament han de ser capaços d'explicar qualsevol part del projecte, o dit d'una altra manera tots els professors són capaços d'ensenyar qualsevol dels mòduls.

I. RECURSOS DEL CENTRE

Per tal de desenvolupar el projecte, el centre haurà de tenir alguns recursos específics. Tot i això, aquests recursos no són diferents dels recursos utilitzats normalment en aquests cicles i per tant no seran mai un problema per desenvolupar el projecte.

El més important és que cada alumne tingui un ordinador, i un espai de treball a l'ordinador. És important que tinguin aquest espai, ja que en alguns centres els alumnes, al no disposar-lo, han de fer algunes tasques d'inici cada cop que volen començar a treballar, fet que alenteix molt el projecte.

Evidentment, les aules necessiten accés a Internet, una pissarra i projector, ja que els professors també realitzaran sessions magistrals.

Tot i que no és indispensable, és interessant disposar d'algun servidor, al qual només s'hi pugui accedir amb un entorn remot. Això faria que l'entorn de treball fos més pròxim a un cas real. Hem de tenir en compte, que la instal·lació d'un servidor, no és gens costosa. A més a més, aquest servidor ens podria servir pel control de versions, i, si a més, aquest és disponible des de l'exterior de la xarxa de l'escola, l'alumne podria treballar des de casa sense problemes.

J. ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

Al llarg del projecte, cada alumne anirà seguint el seu ritme, sempre és clar, seguint un ritme mínim, que permeti treballar al ritme de la teoria que es va proporcionant.

Si cada alumne segueix el seu ritme, uns acabaran les tasques abans que els altres, però els mateixos alumnes, dins de cada mòdul es poden marcar els seus propis objectius, és a dir una vegada desenvolupats els requisits mínims ells mateixos poden marcar-se noves metes. Per exemple poden dissenyar noves accions dins dels mòduls, poden fer dissenys d'interfícies més complexos, etc.

Els documents que se'ls lliurarà a l'inici de cada projecte, es contemplarà un apartat de propostes d'ampliació, l'alumne haurà de valorar les seves capacitats ja que en alguns casos les ampliacions s'han de preveure des de l'inici. (Evidentment el professor sempre farà de conseller i orientador)

Adicionalment, a banda d'ampliacions en els mòduls, es dissenya un nou mòdul, que és el de correu electrònic, on els alumnes hauran de proporcionar a l'usuari d'una plataforma de correu electrònic.

Es preveu que els alumnes s'ajudin entre ells, tant quan treballin individualment com en grup. És a dir els alumnes poden preguntar als seus companys com han solucionat els problemes que ells tenen en cada moment. Això permet a l'alumne més avançat treballar competències transversals de comunicació, que en el món laboral són igualment útils. I a l'alumne amb més dificultats és possible que se senti més còmode i relaxat amb l'ajuda d'un altre company.

K. AVALUACIÓ

Ahora de dur a terme l'avaluació s'han contemplat varies opcions, per una banda observant el diagrama de gantt podem veure quan s'acaben les diferents UF's i es podrien establir períodes d'avaluació d'aquelles UF's.

Veritablement al llarg del primer any l'alumne ens ha transmès diverses vegades que la manca de notes el fa sentir desorientat sobre els seus resultats esperats, per exemple quan ells reben el butlletí de notes si la UF's encara no estan tancades (acabades), no reben la nota o en alguns casos reben una nota orientativa, no numèrica.

Per tant s'ha decidit adaptar-se a el que l'alumne està habituat, ja que el projecte ja fa variar prou l'estructura del curs.

Per una banda l'alumne sabrà que s'adapta al ritme perquè va desenvolupant les diferents parts al ritme de la teoria.

Per altre banda, hi haurà les tres avaluacions habituals: Nadal, Setmana Santa i Final de curs.

Cada un d'aquests trimestres tindrà dos revisions oficials. Una a mitjans de trimestre i l'altre al final. Seran avaluats els continguts treballats fins al moment, però en cap cas es tancaran les UF's.

L'alumne obtindrà una nota no numèrica orientativa i podrà reclamar quins són aquells resultats d'aprenentatge que no ha adquirit, i els treballarà en els següents mòduls del projecte, fins hi tot arreglant els mòduls ja desenvolupats si vol accedir a la màxima nota. En el cas d'aquelles UF's que només es tracten en un mòdul concret, serà indispensable millorar el mòdul ja desenvolupat per fer variar la nota de la UF.

Cada professor serà responsable d'unes UF's concretes, i per tant serà aquest el professor que avaluarà cada un dels resultats d'aprenentatge. Durant l'avaluació final de trimestre la resta de professors, que també participen en el projecte revisaran i acceptaran aquesta nota. La resta de professors no coneixen tant al detall l'assoliment de cada un dels resultats d'aprenentatge, però si que entre tots podran ajudar a valorar al professor responsable.

Pel que fa a les següents revisions es valoraran els canvis realitzats si s'escau i si es va millorant allò ja treballat.

L'avaluació del professor responsable es farà en dues fases, per una banda l'alumne anirà mostrant totes aquelles parts que el professor vol avaluar (graella del resultat d'aprenentatge) i l'alumne entregarà una versió, per a que el professor pugui revisar aquells resultats d'aprenentatge amb els quals tingui dubtes.

Es preveu que tots els professors dediquin una setmana per fer aquestes avaluacions, els alumnes amb el projecte més avançats seran els primers als que se'ls farà la revisió d'assoliment de continguts.

Per altre banda com és habitual, per cada mòdul es reserva un part de la nota a l'actitud, en la que es contemplen els següents ítems:

- **Puntualitat i assistència:** Assisteix amb regularitat i puntualitat a classe i justifica les seves absències en els temps previstos a la normativa.
- **Respecte:** té una actitud responsable i de respecte amb els companys i professors i davant de les normes de funcionament i convivència.
- **Ordre i neteja:** manté en ordre el seu lloc de treball i les seves eines i té hàbits de pulcritud en el desenvolupament del curs

Es preveu que la part de la nota reservada a aquest aspecte sigui d'un 10% del mòdul.

Addicionalment es contempla avaluar les competències transversals com un resultat d'aprenentatge més, igual que es fa amb l'actitud. Els ítems que es tenen en compte són:

- **Organització en el treball:** té predisposició i interès davant la matèria i de la feina a realitzar, planificant i sent puntual en el lliurament de feines.
- **Treball en equip:** Demostra empatia amb el membres del seu grup de treball consensuant acords i repartició de tasques.
- **Autonomia:** demostra capacitat d'autogestió davant les activitats proposades en aquesta unitat formativa.

- **Competència comunicativa:** Capacitat de transmetre els coneixements, d'expressar-se i d'explicar el funcionament d'allò que desenvolupa.

Es preveu que la part de la nota reservada a aquest aspecte sigui d'un 10% del mòdul.

Per dur a terme l'avaluació d'aquests resultats addicionals, a banda de l'observació diària, el professor disposarà d'una altra eina avaluar les competències transversals, seran les presentacions que l'alumne haurà de fer per tal de mostrar la seva feina.

Les presentacions es realitzaran un cop finalitzats els mòduls d'assignatures, fòrums i la presentació del final del projecte. Realitzant un total de 3 presentacions al llarg del projecte.

Aquest 20% de la nota serà comú a tots els mòduls, ja que no es pot distingir en quin mòdul s'adquireix, per això precisament s'anomenen transversals.

L. POSSIBLES PROBLEMES

- *Com s'ha de preveure el cas dels alumnes que vulguin cursar unes UF's determinades per obtenir una qualificació?*

El programa qualifica't ofereix formació a col·lectius singulars i permet al centres educatius planificar i impartir unitats formatives, adreçades a col·lectius de persones que no pertanyen inicialment al sistema educatiu, adaptades a les seves circumstàncies sociolaborals.

A la pràctica sabem que els alumnes que s'acullen a aquesta modalitat són rars. Però de totes maneres hem de preveure una sortida en el cas remot que es produeixi. Com que poden cursar UF's i en aquest projecte es treballen al mateix temps diferents UF's, els professors hauran d'adaptar-se i preveure unes noves pràctiques per a ells, també és difícil definir i un calendari amb un horari fix, per tant l'alumne hauria d'escollir l'horari dels professors responsable de les UF's en el projecte. Els professors per atendre les necessitat de l'alumne haurien d'oferir una atenció individualitzada.

- *Com s'han de preveure les recuperacions de les UF's?*

L'alumne al llarg del curs té prou possibilitats d'anar recuperant, millorant les UF's que va treballant, tot i així si al final del projecte l'alumne no té aprovat el mòdul, el professor podrà programar extraordinàriament una petita pràctica treballant exclusivament els continguts del mòdul (preferiblement) o una prova escrita.

- *Com s'han de preveure les repeticions de mòduls?*

Si tot i la diversitat de possibilitat d'aprenentatge que s'ofereixen al llarg del projecte l'alumne no assoleix els resultat d'aprenentatge i per tant tampoc supera la prova de recuperació, l'alumne es pot tornar a matricular dels mòduls suspesos. Per aquests alumnes s'haurà de preveure una atenció individualitzada com en el cas dels alumnes que participen en el programa qualifica't. Per tant el professor responsable del mòdul prepararà una pràctica que l'alumne podrà desenvolupar en dues modalitats, no presencial- online, com ja es fa en alguns instituts, i l'alumne i el professor es podran comunicar via Internet.

O bé l'alumne podrà assistir al centre, en l'horari dels professors responsables del les UF's del mòdul (en el projecte) i el professor li dedicarà una atenció individualitzada.

- *Què passa si les especificacions estan sobre dimensionades i es fa difícil complir la temporalització de les etapes?*

Els professors sempre podrien simplificar les accions dels mòduls tenint en compte que es treballen tots els RA's, però si tot i això, no és suficient, excepcionalment es podria parar el projecte (mòdul) temporalment i les UF's, no treballades es podrien treballar amb petites pràctiques o exercicis, recuperant temps i tornant al projecte.

- *Què passa si en els treballs en grup un membre no treballa/ plega a mitjans del curs / o està malalt durant una temporada llarga?*

L'alumne serà avaluat en tots els casos depenent dels resultat d'aprenentatge que hagi adquirit en la part que ha desenvolupat, per tant en totes aquelles parts en les que no ha participat i no ha adquirit les competències necessàries es valorarà negativament cada un dels ítems no assolits en la graella d'avaluació. Es durà a terme la ponderació específica dels resultat d'aprenentatge i s'obtindrà la nota, com es fa amb la resta dels alumnes.

En el cas específic del company de pràctiques que no treballa a més obtindrà una avaluació negativa pel què fa al RA de competències transversals (10%).

L'alumne que plega a mitjans de curs la seva avaluació també es veurà afectada negativament tant la part d'actitud com la de competències transversals.

Finalment l'alumne que s'ha perdut una temporada llarga però està degudament justificada haurà de recuperar el temps perdut desenvolupant els mòduls del projecte perduts.

- *Què passa si l'usuari perd les dades just abans de l'entrega?*

Cal tenir en compte que el control de versions és un contingut que es treballa en mòdul M5 UF2, i especialment en el M8 UF4. El control de versions permet l'emmagatzematge en el servidor de les diferents versions que es van desenvolupant a més de l'última versió sincronitzada que té l'alumne en el seu espai. Des de l'inici del projecte es treballa amb aquesta eina, i dur una sincronització amb el servidor és un hàbit de treball que ha de desenvolupar l'alumne pràcticament des del primer dia. Per tant difícilment ha de passar això, i en tot cas la pèrdua hauria de ser mínima. L'única solució que el professor podrà oferir és mantenir la nota orientativa de l'última avaluació. Avaluant negativament les UF's esmentades en aquest apartat. Aquelles UF's que no constessin d'avaluació orientativa perquè encara no s'havien treballat hauran de ser qualificades negativament.

- *Què passa amb aquells resultats d'aprenentatge que no són tant de competències si no de continguts, com ara "Defineix els àmbits de la sindicació de continguts", "Analitza les tecnologies en què es basa la sindicació de continguts"?*

Durant l'avaluació, moment en què l'alumne anirà mostrant al professor tots aquests resultats que ha d'avaluar, en aquests casos excepcionals el professor podrà comprovar l'assoliment d'aquests ítems fent preguntes a l'alumne

- *Què passa si un alumne té algun mòdul convalidat?*

Els alumnes que ja haguessin cursat cicles formatius d' informàtica podrien tenir alguns crèdits ja convalidats.

Un alumne que ja ha cursat el CF d'Administració de sistemes informàtics (LOGSE), tot i que se li convaliden alguns mòduls del cicle al que pertany aquest projecte, cap d'aquests mòduls es cursa en el segon curs, per tant, aquest alumne no tindrà cap problema.

En canvi un alumne que ja ha cursat el cicle formatiu Desenvolupament d'aplicacions informàtiques, (LOGSE), té els següents mòduls del projecte aprovats :

| Crèdits aprovats | Mòduls Convalidats |
|---|--------------------|
| Sistemes gestors de bases de dades relacionals + Entorns de 4a generació i amb eines CASE | M02 Bases de dades |
| Programació estructurada i modular + Programació avançada | M03 Programació |

Taula 7: Convalidacions de mòduls per alumnes provinents del CF de la LOGSE I

Un tercer cas a considerar, és el d'un alumne provinent de la LOGSE que tingui el Desenvolupament d'aplicacions informàtiques amb les convalidacions cap a CF Administració de sistemes informàtics

| Crèdits aprovats | Mòduls Convalidats |
|---|--------------------------------|
| Anàlisi i disseny de bases de dades + Anàlisi i disseny detallat d'aplicacions informàtiques gestió Anàlisi i disseny d'aplicacions informàtiques | M05 Entorns de desenvolupament |

Taula 7: Convalidacions de mòduls per alumnes provinents del CF de la LOGSE II

Finalment l'últim cas, si l'alumne provinent de la LOGSE no hagués aprovat el CF sencer però tingués alguns crèdits aprovats i volgués convalidar, pot fer-ho però les convalidacions no són per mòduls si no per UF's, i en cap cas, no s'obté cap UF de les que es treballen en el projecte.

Així doncs la manera proposada per afrontar aquest problema, seria que se li proporcionés un paquet compilat, amb la funcionalitat de la part que no ha de desenvolupar, així doncs en podria fer ús per tal de poder realitzar el projecte, però els altres alumnes no podrien veure com està desenvolupat.

4. RESULTATS

Aquest projecte es posarà en pràctica a partir del setembre i no s'obtindran els resultats fins al juny de l'any vinent. Però el que sí que és important, és intentar analitzar si la innovació ha estat un projecte beneficiós per a l'aprenentatge de l'alumne. També cal analitzar si s'han pogut avaluar adequadament les competències.

Per fer aquesta avaluació, cal la opinió de totes les parts, la sensació dels professors de si aquest projecte ha estat beneficiós, i la opinió de l'alumne. La opinió de l'alumne a part de recollir-la oralment en una sessió de tutoria seria important recollir-la per escrit, per sentir la veu de cada un d'ells.

Finalment, una altre manera d'analitzar si la diferència ha estat beneficiosa, es podria fer servir de barem el crèdit de síntesi.

Caldria que els alumnes desenvolupessin els mateix mòdul de projectes que van desenvolupar els últims alumnes del cicle més proper a aquest, que seria el crèdit de síntesi del cicle Desenvolupament d'Aplicacions Informàtiques, de l'antiga FP. Recordem que aquest cicle és de nova implantació i per tant, no pot ser comparat amb els mateix mòdul de l'any anterior. Es podria analitzar doncs si els resultats obtinguts són similars en quan a nivell o no.

Aquesta comparació comporta tres problemes, per una banda els continguts treballats en els dos cicles no són els mateixos, tot i que són similars. Per tant, només per aquest fet ja seria obvi que obtinguéssim resultats diferents. El segon problema que cal tenir en compte és que no tots els grups classe són iguals, per tan el resultats d'un any a un altre són diferents. Finalment, l'últim problema a tenir en compte, i en la meua opinió pot suposar que sigui el problema definitiu per no dur a terme aquest anàlisi, és que com que el primer curs dels cicles d'informàtica és comú i fins hi tot entre els cicles de l'antiga formació professional, alguns alumnes solen cursar més d'un cicle. Per tant, ens podríem trobar amb un alumne que ja hagués desenvolupat aquest crèdit de síntesi.

5. CONCLUSIONS

Amb la implantació d'aquest projecte, aconseguirem diversos objectius que ens havíem plantejat a l'inici.

Per començar, centrarem l'educació, en l'estudiant, fent que aquest sigui el centre del projecte educatiu. Principalment, treballarem amb la voluntat que sigui l'alumne el que demani al professor què vol aprendre i no al revés, a base de crear les seves pròpies necessitats.

A més, hem creat un model, que té forces similituds amb el model empresarial, que és el que es trobaran al sortir de la fase estudiantil, i també al mateix FCT. D'aquesta manera aconseguim guiar l'estudiant, cap al món laboral, minimitzant el procés d'adaptació. Alhora, treballaran en la consecució d'un projecte de gran envergadura, capacitant l'alumne per afrontar els reptes importants que se li presentaran al llarg de la vida laboral, sent capaç fins i tot de ser autònom, i emprenedor.

De cara al professorat, volíem aconseguir facilitar la tasca d'avaluació. Amb això no volem dir que el professor hagi de treballar menys, o que sigui més fàcil avaluar del que venia sent fins ara. Sinó que amb el nou marc que s'estableix, compleixi els objectius d'avaluació facilitant la tasca requerida en aquest marc. Es a dir, l'avaluació per competències.

Aquest projecte que es troba en una fase inicial, no quedarà només en aquest document, sinó que de cara al curs vinent s'implantarà en un centre educatiu de Barcelona. Els professors ja han començat a reunir-se per tal d'enfocar el projecte i durant les jornades de portes obertes s'ha presentat aquest model de treball, als pares. Espero que dongui els fruits desitjats, i que a través de l'aplicació es pugui anar millorant.

6. BIBLIOGRAFIA

- Laboratorio Nacional de Calidad del Software. [Ingeniería del software: metodologías y ciclos de vida](#). [PDF] (Març 2009).
- Ramos,B; Tecnología Computacional
<http://www.monografias.com/trabajos14/tecnolcomp/tecnolcomp.shtml> [PDF]
- Wikipedia: Learning Management System,
http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_management_system [html], (consultat el març 2012)
- UPC-EPSC: Introducció als computadors; Uso del programa gantt project
http://www.google.es/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDcQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.booksfactory.com%2Flearning%2Fdocumentos%2Fmanual_ganttproject.doc&ei=jhWLT7TnNgms0QXsy_TgCQ&usq=AFQjCNEJgKTMrZdYIzSG-renui2Ts3TEdw (Octubre 2006)
- Xarxa telemàtica educativa de Catalunya <http://www.xtec.cat/web/guest/home> [html]
- BOE Núm 143, Sec1 pàg 500009. 12 de juny del 2012
- Fitxa Resum del departament d'ensenyament, f_ICC0_desenvaplicaweb_v060611 Provisional www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/14e6a5f9-4a5b-4fcf-9e56-a60aa1d643bd/f_ICC0_desenvaplicaweb_v060611_Provisional.doc [DOC]
- Servei d'Organització del Currículum de la Formació Professional Inicial
m_ICC0_desenvaplicaweb_v240511 Provisional (mòduls professionals)
www.xtec.cat/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/37127f97-8e58-4f44-a085-1cc1732504eb/mp_ICC0_desenvaplicaweb_v240511.doc [DOC]